

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 03261359
PUBLICATION DATE : 21-11-91

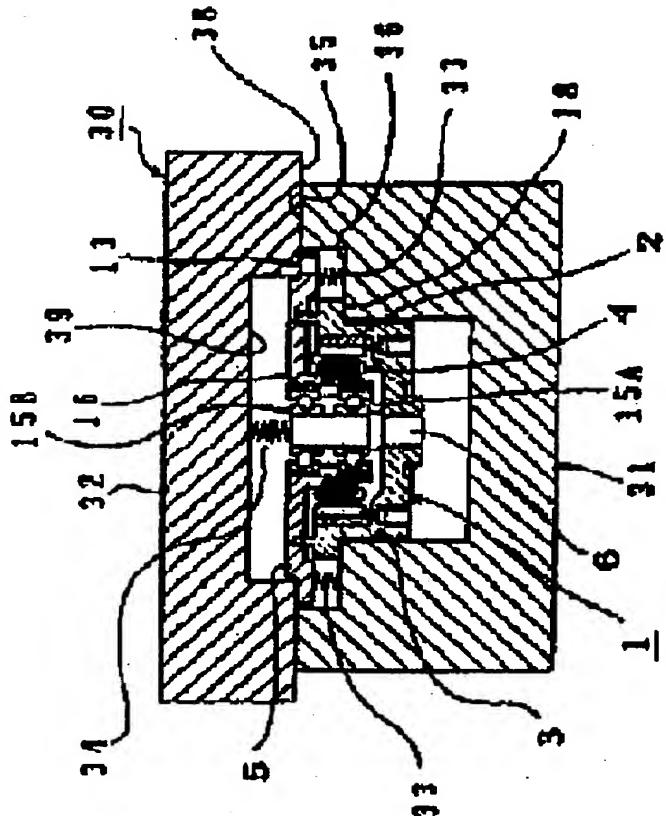
APPLICATION DATE : 08-03-90
APPLICATION NUMBER : 02057621

APPLICANT : OKI ELECTRIC IND CO LTD;

INVENTOR : TSUKADA MITSUYOSHI;

INT.CL. : H02K 29/00 H02K 5/173

TITLE : MOTOR FOR DISK DRIVING EQUIPMENT



ABSTRACT : PURPOSE: To improve accuracy in positioning a motor by securing an outer surface of a bearing to a cylinder section through a spacer collar when a dimensional accuracy between a reference surface for mounting media and a reference surface of the motor for mounting it on an equipment, is maintained.

CONSTITUTION: A reference surface 35 of a lower jig 31 and a spring mounting surface 36 are provided on the lower jig 31, and a dimension between the reference surface 35 and the mounting surface 36 is made equal to a dimension between a mounting reference surface 13 of a motor 1 to an equipment and a reference surface 18 for mounting media. A reference surface 38 of an upper jig 32 and a spring mounting surface 39 are provided on the upper jig 32. When a shaft 6 is positioned and secured to a bracket 3, the motor 1 is positioned between the upper jig 32 and the lower jig 31 with the outer surface of bearings 15A and 15B not being secured to a spacer collar 16. Then, the outer surface of the upper and lower bearings 15A and 15B is affixed to a cylinder section through the spacer collar 16.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

BEST AVAILABLE COPY

⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑩ 特許出願公開
 ⑪ 公開特許公報 (A) 平3-261359

⑫ Int.Cl.³
 H 02 K 29/00
 5/173

識別記号 庁内整理番号
 Z 6728-5H
 B 7254-5H

⑬ 公開 平成3年(1991)11月21日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 ディスク駆動装置用モータ

⑮ 特願 平2-57621
 ⑯ 出願 平2(1990)3月8日

⑰ 発明者 大塚 稔 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社内

⑱ 発明者 塚田 光芳 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社内

⑲ 出願人 沖電気工業株式会社 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号

⑳ 代理人 弁理士 船橋 固則

明細書

1. 発明の名称

ディスク駆動装置用モータ

2. 特許請求の範囲

メディア取付基準面を有するハブを一体回転可能な取り付けたシャフトと、前記シャフトが突き抜かれる貫通穴を有する筒部と装置への取付基準面とを設けたブラケットと、互いに回転可能に連結された内輪と外輪をそれぞれ有し前記内輪が前記シャフトに固定されるとともに前記外輪が前記筒部内に固定された上下一対のペアリングと、前記ハブ上に取付けられた回転子要素と、前記ブラケット上に取付けられた固定子要素とを備えたディスク駆動装置用モータにおいて、

前記メディア取付基準面と前記筒部への取付基準面との面の寸法精度を確保した状態で前記各ペアリングの前記外輪を前記筒部内に固定するスペーサカラーを備えるとともに、

前記シャフトと前記スペーサカラーの材質を前記ペアリングの耐候性に合わせて構成したこと

を特徴とするディスク駆動装置用モータ。

3. 発明の詳細な説明

〈産業上の利用分野〉

本発明は、例えば磁気記録装置としてのフロッピーディスク駆動装置やハードディスク駆動装置などで、磁気ディスクを回転させるために搭載されるディスク駆動装置用モータに関するもの。

〈既存の技術〉

近年では、ワードアロセッサやバーソナル・コンピュータの外部記録装置として、フロッピーディスク駆動装置やハードディスク駆動装置などの磁気ディスク駆動装置が使用されている。この磁気ディスク駆動装置は、磁気ディスクをスピンドル系で回転させるとともに、この磁気ディスク上に磁気ヘッドで情報を書き込み・読み出すものである。

また、そのスピンドル系には、ベースフレームに取り付けられたディスク駆動装置用モータ、すなわちスピンドルモータが設けられている。

第3図は、既存のディスク駆動装置用モータの

特開平3-261359 (2)

一例を示したものである。

このモータ41は、ハブ42が一体回転可能に取り付けられたシャフト43と、このシャフト43が挿入配置される貫通穴44が設けられた部部45を中心にはするとともに下部にディスク駆動装置(不図示)への取付基準面53が設けられたブラケット46と、間に鋼球47を嵌んで互いに回転可能に連結された内輪47aと外輪47cとをそれぞれ有して内輪47bがシャフト43に固定されるとともに外輪45の内面に固定された上下一对のペアリング47A、47Bと、ロータフレーム48を介してハブ42の内面に固定されたロータマグネット49と、筒部43の外側にロータマグネット49と対向して固定されたステーコア50、およびこのステーコア50に巻き込まれた巻線51などで構成されている。加えて、ハブ42の外周には筒部42aを有し、この筒部42a上にメディア取付基準面52が形成されている。また、ペアリング47Aとペアリング47Bとの間に予圧バネ54で予圧が

与えられている。さらに、筒部42a内で、ペアリング47Aの上方には、2つの磁性柱からなるシールヨーク56と、この2つのシールヨーク56間に配置されたシールマグネット57と、シャフト43と各シールヨーク56との間のギャップに嵌入された磁性流体58とでなる磁性流体シール59が積み付けられている。そして、この磁性流体シール59によって、上ペアリング47Aを通じての漏失の侵入や、上下ペアリング47A、47Bからのダリスの飛散を防止している。

このように構成されたモータ41は、ブラケット46に取付けられた取付基準面53を不図示の装置側の取付基準面に当接位置決めした状態にされ、同じくブラケット46に嵌められた取付用穴59に嵌し込まれるビス(不図示)を介してディスク駆動装置に取り付けられる。そして、ブラケット46の上面に配置された異端回路基板60上の制御回路を介して巻線51に駆動電流が流されるとシャフト43と一体にハブ2が回転し、このときメディア取付基準面52上に配置されてい

る不図示の磁気ディスクがあると、この磁気ディスクと一体に回転することになる。

また、この種の磁気ディスク駆動装置用におけるモータ41に求められる主要事項は、信頼性が高くこと、機械精度が良く安定していること、騒音が小さいことなどである。

そこで、これらの要求を満たすために、ハブ42とブラケット46との材質をアルミニウムにして温度変化によるトラック位置ずれをなくしたり、あるいは軸受構造に色々な改良を施したりしている。

その軸受構造を改良する方法の一つには、第3図中で示したように予圧バネ54を嵌着して上下ペアリング47A、47B間に予圧を与えて、シャフト43のラジアル方向およびアキシアル方向の位置決めを正確にするとともにシャフト43の擺れを抑止する方法の他に、ペアリング47A、47Bの剛性を高めたり、あるいは筒部42aなど駆動体の傾回滑り、公差滑りおよび自転滑りを抑制するようにした方法などがある。

<考案が解決しようとする問題>

しかしながら、予圧バネ54を利用しての位置決めの方法は、温度変化でペアリング47A、47Bが変化しても予圧はほぼ一定に保たれるが、予圧が与えられたことによって各ペアリング47A、47Bには、内輪47aと外輪47cとの間に差幅5が発生する。また、この差幅5はペアリング47A、47Bによって一定とはならず、バラツキ、このバラツキがモータ41の取付基準面53とメディア取付基準面52との間の寸法に影響を及ぼす。そこで、このモータ41の取付基準面53とメディア取付基準面52との間の寸法精度を確保するのに、第3図で示すように組立時にシャフト43の大径部43aと上部ペアリング47Aの内輪47aとの間にシム61を分離して調整したりしている。さらに、これ以外の調整方法として、組立後にメディア取付基準面52を研削加工する方法なども採られている。

しかしながら、組立時にシム61を介して調整する方法では、シム61にも公差があり十分に

特開平3-261359(3)

満足できるような寸法精度が確保できないという問題点があった。

一方、組立後にメディア取付基準面52を研削加工する方法は、盤面を持ち戻す磁気ディスク駆動装置のディスクエンクロージャー内部に研削された粉塵などが侵入し易く、この粉塵を洗浄するのに手間がかかるなどの問題点があった。

また、今日ではより小型・薄型化されたワードプロセッサやパーソナル・コンピュータが要求されているが、これに伴って磁気ディスク駆動装置などの小型・薄型化も要求されて來ている。したがって、これらの要求を満足するためには、従来のような調整方法では十分に対応できないということが予想される。

本発明は上記問題点に鑑みてなされたものであり、その目的はディスク駆動装置用モータの機械的精度と信頼度を安定化させるとともに、薄型化を図り信頼性を向上させることのできるディスク駆動装置用モータを提供することにある。

<課題を解決するための手段>

また、シャフトの回転を保証するスペーサカラーを設けているので、モータのプラケットをディスク駆動装置のベースフレームと共同させることも可能になる。

<実施例>

以下、本発明の実施例について図面を用いて詳細に説明する。

第1図は、本発明に係るディスク駆動装置用モータの一実施例を示すものである。

図において、このモータ1は、大きさは固定子要素2が収容されたプラケット3と、回転子要素4が収容されたハブラと、このハブラが一体回転可能に取り付けられたシャフト6などで構成されている。

さらに詳述すると、プラケット3には、そのほぼ中心に、シャフト6が挿入配置される貫通穴7が設けられた面部8が上面3aから上方に向かって延長されている。この面部8の外周は、その長さ方向の途中から上面の外周寸法を小さく形成し、この途中の部分に段差9aを設けている。そ

上記目的を達成するため本発明に係るディスク駆動装置用モータは、回転するシャフト朝に取り付けられたハブに設けたメディア取付基準面と装置に固定される固定面のプラケットに設けた取付基準面との間の寸法精度を確保した状態でペアリングの外輪を前記面部内に固定するスペーサカラーを備えるとともに、前記シャフトと前記スペーサカラーの材質を前記ペアリングの膨張係数に合わせて構成したものである。

<作用>

この構成によれば、メディア取付基準面と装置への取付基準面との間の寸法精度を確保した状態のままペアリングの外輪をスペーサカラーを介して面部に固定するので、従来構造のようなシム調整などが不要になる。また、従来構造のように組立後研削加工する必要もなくなる。

さらに、シャフトとスペーサカラーの材質を各ペアリングの膨張係数に合わせているので、温度変化が生じても予圧量をほぼ一定に保つことができる。

して、この段差8aに位置決めさせた状態にして固定子要素2を取り付けている。なお、この固定子要素2は、板状に形成されたコアを複数積層して面部8の小径部分の外周に回転不純に取り付けてなるステータコア9と、このステータコア9に巻回された巻線10とで構成されている。また、プラケット3の上面3aには面部8の外周を経た状態で凹部11が形成されており、この凹部11内に面部8と中心を同じにした環状の環12が設けられている。

これに対してプラケット3の下面3bの外周部分には、盤面(ディスク駆動装置)への取付基準面13が設けられ、さらにこの取付基準面13の部分に対応位置して上下面3a、3bに貫通した取付用穴14が存在して盤面取付けられている。

次に、シャフト6には、長さ方向の途中における外周部分に大径部6aが形成されている。そして、この大径部6aの下部が面部8の内側にはり入れ、この面部8内で上下一对のペアリング15a、15bとスペーサカラー16とを介して回転

特開平3-261359 (4)

可搬に保持されている。なお、上下一对のペアリング15A、15Bは、軸部体としての鋼球15aと、この鋼球15aを間に挟んで互いに回転可能な内輪15bと外輪15cをそれぞれ有し、このうち内輪15bがシャフト6に固定されるとともに、外輪15cが筒部8内に固定されるスペーサカラー16を介して筒部8側に取り付け固定される。また、この実施例では、温度変化しても上下ペアリング15A、15B間の干渉量をほぼ一定に保つことができるよう、シャフト6とスペーサカラー16の材質をペアリング15A、15Bの部材構成に合わせている。

一方、シャフト6の大径部6aの上側にはビードラッグカップ形に形成された上部ハブルが、そのカップ形を逆さにした状態で取り付けられている。このハブルは、シャフト6と一緒にブラケット3間に取り付けられるもので、固定子要素2を取り付けた筒部8の外側を非接触状態で完全に覆って取り付けられる。また、ハブルには下端外端部分に筒部17が一体に設けられており、この

筒部17の上部に不図示の遮光ディスクを位置決めするためのメディア取付基板面18が一体に形成されている。加えて、筒部17の下面面にはハブルに設けた孔12に対応して、この孔12内に非接触状態で差し込み配置されて孔12と共にラビリンクス構造を形成する筒状壁19が下方に向かって一体に設けられている。

これに対して、ハブルの内側には、固定子要素2と対応するようにして回転子要素4が取り付けられている。この回転子要素4は、ハブルの内側に固定した筒状のロータフレーム20と、このロータフレーム20の内側に固定した筒状のロータマグネット21とで構成されている。このように構成されたハブルは、上下ペアリング15A、15Bとスペーサカラー16を介して筒部8に回転可能に取り付けられているシャフト6の一端に固定されると、固定子要素2が取り付けられた筒部8の外側を非接触状態で完全に覆って配置され、これにより固定子要素2と回転子要素4とが対向されてモータとして機能可能になる。また、

この組合状態では筒12内に筒状壁19が差し込まれて配置された状態にある。

そして、このモータ1において、巻線10に駆動電流が流されると、シャフト6と共にハブルが回転する。また、この回転時には筒12と筒状壁19との噛み合わせによるラビリンクス構造によつてハブル内への塵埃の侵入を防止することができるとともに、上下ペアリング15A、15Bからのグリスの漏出を防止することができる。

次に、第2図は、モータ1においてシャフト6をブラケット3に対して位置決め固定する組立治具を、固定途中の状態でモータ1と共に示したものである。そこで、この第2図を用いてシャフト6をブラケット3に対して位置決め固定する方法を次に説明する。

第2図に示す組立治具30は、下治具31と上治具32および第1のスプリング33と第2のスプリング34などを構成している。このうち、下治具31には基準面35と第1のスプリング取付面36とを設け、基準面35と取付面36との

間の寸法をモータ1側における装置への取付基板面13とメディア取付基板面18との間の寸法値で形成している。一方、上治具32には、上治具側の基準面38と第2のスプリング取付面39とを設けている。

そして、シャフト6をブラケット3に位置決め固定する場合は、ペアリング15A、15Bの各外輪15cがまだスペーサカラー16に固定されていない状態で、第2図に示すようにモータ1を上治具32と下治具31との間に配置する。すなわち、上治具32側の基準面38にブラケット3の取付基板面13を第1のスプリング33の反力で当接させるとともに、第2のスプリング34の反力でシャフト6を差し方向へ押す。すると、上下ペアリング15A、15Bの各内輪15bと外輪15cとの間に干渉がかけられた状態でメディア取付基板面18が第1のスプリング取付面36に当接される。これにより上下ペアリング15A、15Bにそれぞれ干渉がかけられた状態で装置への取付基板面13とメディア取付基板面18

特開平3-261359 (5)

との寸法精度が確保される。次いで、この状態のまま上下ペアリング15A、15Bの外輪15cをスペーサカバー16を介して筒部8に複数固定する。すると、この寸法精度が保たれたままプラケット3にシャフト6が取り付けられる。

したがって、この構造によれば、従来のディスク駆動装置用モータのように、プラケット3とシャフト6の位置出しにシムを用いて調整したり、あるいは組立後に研削加工したりする必要がなくなる。

なお、本発明は上記実施例により説明したが、然るこの実施例の構造に限定されるものではなく、本発明の要旨を説明しない範囲で色々と設計の変更を施しても差し支えないものである。例えば、上記実施例ではブランレスタイプのモータに適用した構造を開示したが、ブランシングのモータに適用しても良いものである。また、磁気ディスクを用いた駆動装置に限ることなく、広く一般的なディスク駆動装置用に適用できるものである。

<発明の効果>

度を一層向上させることができるとともに、ディスク駆動装置用の部品点数を減らしコストを下げることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係るディスク駆動装置用モータの一実施例を示す断面側面図。

第2図は筒上モータにおいてシャフトをプラケット3に対して位置決め固定する組立治具を筒上モータと共に示した断面側面図。

第3図は従来のディスク駆動装置用モータの一例を示した断面側面図である。

1…モータ、2…固定子架橋、3…プラケット、

4…回転子架橋、5…ハブ、6…シャフト、

7…貫通穴、8…筒部、

13…装置への取付基準面、

15A…上部ペアリング、

15B…下部ペアリング、

15a…側球、15b…内輪、15c…外輪、

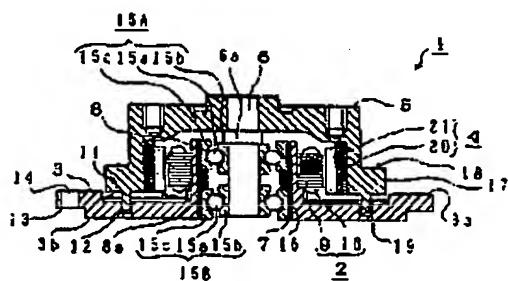
16…スペーサカバー、

18…メディア取付基準面。

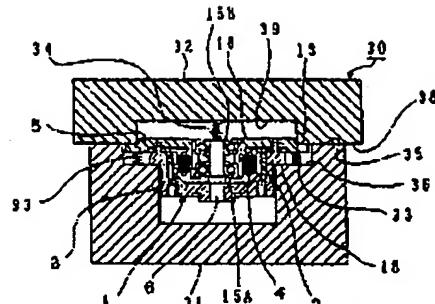
以上説明したとおり、本発明に係るディスク駆動装置用モータによれば、メディア取付基準面と筒部への取付基準面との間の寸法精度を確保した状態のままペアリングの外輪をスペーサカバーを介して筒部に固定するので、従来構造のようなシム調整などが不要になりメディア取付基準面と装置への取付基準面との間の位置決め精度を向上させることができる。これにより各モータ間の性能を均一化することができる。また、従来構造のように組立後研削加工する必要もなくなるので、単体部品において洗浄のみでモータの精度を所要の水準に保つことができる。

さらに、シャフトとスペーサカバーの材質を各ペアリングの耐振鋼板に合わせてるので、温度変化が生じても予圧量をほぼ一定に保つことができる。構造化および信頼性などの向上が図れる。

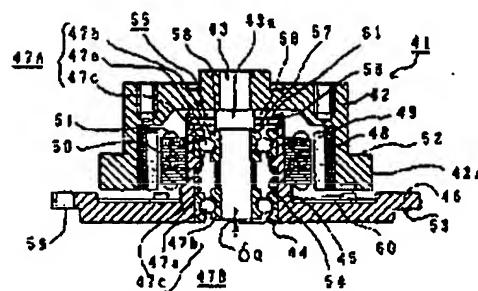
また、シャフトの回転を保持するスペーサカバーを設けているので、モータのプラケット3をディスク駆動装置のベースフレームと共用されることも可能になり、メディア取付基準面の位置精



特開平3-261359 (6)



基準面間の位置出し方法を示す経路側面図
第2図



從來構造を示す縦断儀面図
第3図